

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA EL SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE UN NUEVO TANQUE DE PCI (PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS). FASE DE LATENCIA DE VANDELLÓS 1 Nº EXPEDIENTE: 058-CO-TA-2019-0001	Clave: 058-ES-TA-0044 Páginas: 29
---	--

ÍNDICE

1.	<u>ALCANCE DE SUMINISTRO</u>	<u>2</u>
1.1.	ALCANCE GENERAL	2
1.2.	ALCANCE DETALLADO	2
1.3.	INTERFASES Y PUNTOS TERMINALES DEL SUMINISTRO (LÍMITES DE BATERÍA)	2
2.	<u>CÓDIGOS, REGLAMENTOS Y NORMAS APLICABLES.....</u>	<u>7</u>
3.	<u>CONDICIONES DE CONTORNO</u>	<u>9</u>
4.	<u>REQUISITOS TÉCNICOS.....</u>	<u>9</u>
4.1.	REQUISITOS DE DISEÑO	9
4.2.	ENSAYOS, PRUEBAS E INSPECCIONES	14
4.3.	REQUISITOS DE EJECUCIÓN	15
5.	<u>REQUISITOS ESPECIFICOS.....</u>	<u>15</u>
5.1.	SEGURIDAD E HIGIENE	15
5.2.	SEGURIDAD FÍSICA	16
5.3.	PLAN DE EMERGENCIA.....	16
5.4.	CALIDAD	16
6.	<u>ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO.....</u>	<u>17</u>
7.	<u>DOCUMENTACIÓN</u>	<u>17</u>
7.1.	DOCUMENTACIÓN A PRESENTAR POR EL CONTRATISTA	17
8.	<u>ANEXOS</u>	<u>19</u>
8.1.	ANEXO 1. HOJA DE DATOS DEL TANQUE	20
8.2.	ANEXO 2. PLANO DE ÁREA (PLANO DE DISPOSICIÓN GENERAL)	21
8.3.	ANEXO 3. ESQUEMA DE LÍMITES DE BATERÍA.....	23
8.4.	ANEXO 4. DIAGRAMA DE TEI DEL SISTEMA DE AGUA DE PCI EXISTENTE	26
8.5.	ANEXO 5. FOTOS.....	28

Revisión:	PREPARADO:	REVISADO:	GESTIÓN DE CALIDAD	VºBº DIRECTOR RESPONSABLE:
2	Javier Duran López	Nieves Martín Palomo	Julián Herrero García	Juan Luis Santiago
Fecha:	Fecha y Firma:	Fecha y Firma:	Fecha y Firma:	Fecha y Firma:
Junio 2019				

Clave: 058-ES-TA-0044	Revisión: 2	Fecha: Junio 2019	Página: 2
--------------------------	----------------	----------------------	--------------

1. ALCANCE DE SUMINISTRO

El presente documento tiene por objeto establecer las prescripciones técnicas para el suministro de un nuevo tanque de almacenamiento de agua de protección contra incendios (PCI) de la Central Nuclear de Vandellós 1 en fase de latencia, y su conexión al sistema de abastecimiento de agua correspondiente.

Para este nuevo tanque se ha previsto una función única y exclusiva de almacenamiento de agua de PCI, queriéndose mantener el tanque de hormigón existente para agua de servicios generales (sanitaria, riego, etc.).

1.1. ALCANCE GENERAL

El contratista será responsable del diseño, suministro de materiales, fabricación, inspección, embalaje, transporte, montaje, limpieza, acabado final, pruebas y certificación de todos los equipos y accesorios incluidos en alcance de suministro, para la construcción de un nuevo tanque de PCI, así como su conexión al sistema de abastecimiento correspondiente.

Dicho alcance comprenderá los equipos/componentes mecánicos, eléctricos y de instrumentación y control detallados a continuación, así como las tareas y servicios que se especifican.

Nada de lo dicho en este pliego releva al contratista de su responsabilidad de garantizar que los detalles de diseño, constructivos, materiales y selección de componentes de su suministro están de acuerdo con los últimos estándares de diseño, regulaciones y técnicas aplicables; así como de realizar los ensayos, pruebas y otras actividades necesarias para asegurarse de que el diseño y los materiales propuestos son satisfactorios para el uso al que van destinados.

1.2. ALCANCE DETALLADO

Será responsabilidad del contratista la realización de las siguientes tareas:

1. Desarrollo del diseño e ingeniería de detalle de este suministro, incluyendo la elaboración y entrega de la documentación detallada en el apartado 7.1 del presente pliego.
2. Suministro de un tanque atmosférico de acero soldado de almacenamiento de agua de PCI de 160 m³ de capacidad útil, con indicador de nivel visual tipo regleta (o similar) y las características que se detallan en la Hoja de Datos adjunta en el Anexo 1 del presente pliego.
3. Escalera de acceso al techo del tanque, con plataformas, apoyos, pasamanos y rodapiés conforme a norma. En general, serán por cuenta del contratista todas las plataformas, escaleras, barandillas y estructuras que resulten necesarias para la adecuada operación y mantenimiento de los equipos y componentes incluidos en alcance del suministro.
4. Diseño y ejecución de la losa de cimentación del tanque.
5. Fabricación y pre-ensamblaje del tanque en taller.

Clave: 058-ES-TA-0044	Revisión: 2	Fecha: Junio 2019	Página: 3
--------------------------	----------------	----------------------	--------------

6. Inspecciones y pruebas en taller de los componentes pre-ensamblados (incluyendo control de uniones, ensayos no destructivos, inspección de refuerzos en las conexiones, control dimensional, declaración de materiales, certificados de materiales y consumibles, cualificación de soldadores, procedimientos de soldadura, etc.).
7. Embalaje y acondicionamiento para el transporte de la totalidad de componentes en el alcance del suministro.
8. Transporte a la central de las virolas pre-ensambladas, fondo, estructura del techo del tanque y resto de componentes en el alcance de suministro.
9. Recepción de materiales en sitio, descarga, inspección y traslado tanto a almacén propio, como a área de montaje.

El almacenamiento en sitio será por cuenta del contratista, el cual deberá disponer en el emplazamiento de tantos contenedores y/o estructuras provisionales a su cargo y bajo su custodia como sean necesarias para este fin.

10. Grúas, camiones, cabestrantes y el resto de equipos de elevación y transporte que se demuestren necesarios para la manutención y correcta conservación del material incluido en alcance, serán por cuenta del contratista.
11. Ensamblaje del tanque en sitio, incluyendo los medios materiales y humanos necesarios para garantizar el montaje en el emplazamiento del suministro dentro de los estándares de calidad y seguridad exigidos (entre otros, mano de obra directa e indirecta, herramientas, material fungible, andamios homologados, medios de izado y soportes provisionales, plataformas, maquinaria, etc.).
12. Anclaje del tanque a la losa (incluyendo suministro de pernos de anclaje y planos con detalle de cimentación y cargas).
13. Limpieza del interior del tanque, retirada de escombros, viruta, etc.
14. Conexión del tanque a los sistemas en interfase.

Se solicita incluir dentro del alcance el suministro y montaje de instrumentación y válvulas en límite de batería; al menos las siguientes partidas:

- Tres interruptores de nivel tipo flotador para alarmas por alto nivel, bajo nivel y muy bajo nivel en el tanque. Incluyendo su instalación y el correspondiente suministro, tendido y conexionado de los cables y conductos necesarios desde los interruptores de nivel hasta el panel de control existente dentro de la caseta de bombas.
- Una válvula automática de control de nivel on-off de 2" comandada por piloto con flotador, rating 150 Lb, cuerpo de acero/fundición y boya de PVC/polietileno, extremos

Clave: 058-ES-TA-0044	Revisión: 2	Fecha: Junio 2019	Página: 4
--------------------------	----------------	----------------------	--------------

bridados RF s/ANSI 16.5, que sustituiría a la válvula VA-AS-008 de la línea de agua de aporte al tanque ¹[Nota 1] ²[Nota 2].

- Un manómetro indicador de presión en la línea de control de la válvula automática. Incluyendo su instalación y accesorios necesarios para la conexión a la línea de control.
- Una válvula de compuerta manual de 8", rating 150 Lb, clase HBD, equivalente a la válvula VA-AI-012 de la línea de abastecimiento de agua de PCI ¹ [Nota 1].
- Una válvula de globo manual de 5", rating 150 Lb, clase HBD, equivalente a la válvula VA-AI-001 de la línea de retorno de PCI al tanque ¹ [Nota 1].
- Dos válvulas de compuerta manuales de 4", rating 150 Lb, clase HBD, equivalentes a las válvulas VA-AS-010 y VA-AS-011 de la línea de vaciado del tanque ¹ [Nota 1].

Clase HBD			
Material	Extremos	Descripción	API 600 Trim N°
Cuerpo y tapa A216 Gr. WCB o A105	Bridada RF s/ANSI B16.5	Tapa atornillada, rosca exterior y puente, cuña sólida	Trim n° 1

Cualquier otro elemento en interfase que se demuestre necesario para el correcto funcionamiento del tanque, conforme al servicio especificado, deberá ser igualmente propuesto y cotizado.

El suministro, tendido y conexionado de los cables desde los interruptores de nivel hasta el panel de control existente dentro de la caseta de bombas será realizado también por el contratista (conductos incluidos).

Será por cuenta del contratista el suministro y montaje de la nueva tubería correspondiente a cada servicio (pintura final y soportes incluidos). Se estiman unos 15-20 m lineales de tubería para cada servicio reconducido al tanque. No obstante, el rutado para la reconducción de las líneas de tubería incluidas en el alcance del suministro será a propuesta del propio contratista, tras replanteo en sitio. La aprobación de la disposición de la nueva tubería por parte de Enresa constituirá un punto de espera para la ejecución en campo del tendido de la misma.

¹ **Nota 1:** Código de diseño y tipo de bridas especificadas, que deberá ser confirmada, tras comprobación en sitio por parte del contratista.

² **Nota 2:** Nótese que para la válvula de control de nivel se ha optado por simplificar el suministro requiriéndose una única línea de control pilotada por una única boya, la cual permitirá mantener el nivel del tanque constante e igual al nivel alto normal, en lugar de modular entre éste y el nivel bajo normal, lo cual no se considera necesario en fase de latencia.

Clave: 058-ES-TA-0044	Revisión: 2	Fecha: Junio 2019	Página: 5
--------------------------	----------------	----------------------	--------------

Las modificaciones de diseño que deban ejecutarse sobre la tubería existente, así como el suministro de carretes, válvulas y accesorios de tubería necesarios para dar servicio a los dos tanques están igualmente incluidos en el alcance.

Las tuberías de los servicios afectados deberán ser analizadas formalmente por el contratista, realizándose el correspondiente cálculo para verificar tanto el cumplimiento del código de diseño, como el cumplimiento con las limitaciones en los esfuerzos máximos admitidos por el tanque en sus conexiones.

15. Preparación de superficies interna y externa del tanque, imprimación y aplicación de pintura de acabado final conforme a lo especificado en la documentación de referencia (RAL de pintura de acabado final de superficie exterior del tanque, que deberá definirse previamente).
16. Preparación de superficies, imprimación y aplicación de pintura de acabado final en tubería para aquellos servicios que así lo requieran.
17. Modificación del panel de control local para disgregación de señales de PCI y agua de servicios generales (señales procedentes del nuevo tanque y del tanque existente).
18. Puesta a tierra del tanque.
19. Inspecciones, pruebas en campo y puesta en servicio, tanto del propio tanque, como del conjunto de componentes, tuberías y conexiones eléctricas incluidos en el alcance del suministro (incluyendo testigos de producción, ensayos no destructivos, control dimensional, prueba hidráulica del tanque, prueba de estanqueidad de fondo y techo, control neumático de todos los refuerzos, control de asentamientos, pruebas de estanqueidad de los tramos de tubería reconducidos, megado de cables, pruebas de comunicación, etc.).
20. Se incluirá en el suministro un kit de repuestos y consumibles necesarios para la realización de pruebas y puesta en servicio del suministro, así como los recomendados para la operación del tanque y su mantenimiento durante un periodo de tiempo igual al estipulado en el presente pliego.
21. Será por cuenta del contratista la preparación de la documentación oficial que se requiera, así como la tramitación y obtención de cuantos permisos oficiales sean necesarios para la aprobación por la autoridad competente de las instalaciones objeto de este pliego.

Igualmente se incluirá en alcance del contratista la elaboración del Proyecto de Certificación del tanque, con objeto de verificar la conformidad del diseño con respecto a norma (incluye informe de cálculo) y acreditar el cumplimiento de todas las prescripciones de seguridad exigidas por el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.
22. Sistema de protección catódica del tanque, si se demostrase necesario (será responsabilidad del contratista justificar este aspecto en función de las características del tanque).

Clave: 058-ES-TA-0044	Revisión: 2	Fecha: Junio 2019	Página: 6
--------------------------	----------------	----------------------	--------------

23. Iluminación del área de trabajo por medio de torres de iluminación transportables tipo jirafa.

24. Los servicios de aire comprimido y potencia eléctrica necesarios para los trabajos de montaje en sitio, pruebas y puesta en servicio del suministro serán por cuenta del contratista, no disponiéndose de puntos de conexión en la instalación para dichos servicios.

En lo que se refiere al agua de pruebas, el contratista deberá conectarse al punto designado por Enresa (arqueta del sistema de agua de abastecimiento, que deberá definirse previamente), siendo responsabilidad suya y a su cargo el suministro y mantenimiento de la tubería y accesorios de conexión, así como del grupo de presión para llenado del tanque si éste fuera necesario.

El vertido del agua de prueba a la finalización de la prueba hidrostática del tanque, y de las pruebas de presión de los nuevos tramos de tubería reconducida se hará dónde y cómo Enresa estipule.

Cualquier otro servicio no señalado en este capítulo como suministro a cargo de Enresa, será también por cuenta del contratista (esto incluye, entre otros, el suministro de agua potable para consumo humano y agua sanitaria).

25. El contratista montará y mantendrá a su cargo las instalaciones temporales para su personal que sean necesarias y requeridas por la legislación vigente (talleres, oficinas, almacenes, vestuarios e instalaciones sanitarias).

26. El suministro de protecciones individuales (EPIs) y colectivas, equipos técnicos y medios auxiliares requeridos para la ejecución de cualquiera de los trabajos descritos en los puntos anteriores serán por cuenta del contratista (esto incluye el suministro de extractores, medios de iluminación, compresor de aire respirable, etc. para trabajos de limpieza y acabado final en el interior del tanque).

27. A la terminación de los trabajos, el contratista desmontará todas sus instalaciones temporales, dejando el emplazamiento totalmente limpio y sin escombros.

28. El alcance del contratista comprenderá también la coordinación con Enresa y su equipo de ingeniería; así como la coordinación y supervisión de sus sub-contratistas.

29. Gestión integral de residuos: el contratista será responsable de la gestión de la totalidad de residuos generados por él en el emplazamiento (residuos orgánicos, tóxicos y/o contaminantes, chatarra, etc.) hasta su disposición final; siendo por él, y a su cargo la disposición de tantos contenedores, sacos y depósitos provisionales de recogida como se determinen necesarios; así como su transporte a vertedero, almacenamiento controlado o centro de transferencia o de reciclaje autorizado.

30. Establecer y mantener un Programa específico de Seguridad y Salud adaptado a los requisitos del Plan Marco de Prevención de Riesgos Laborales de Enresa (apartado 4.1 del presente pliego).

Clave: 058-ES-TA-0044	Revisión: 2	Fecha: Junio 2019	Página: 7
--------------------------	----------------	----------------------	--------------

31. Establecer y mantener un Programa de Control y Garantía de Calidad conforme a los requisitos exigidos por Enresa (apartado 4.4 del presente pliego).
32. El contratista garantizará por un periodo de tiempo igual a 24 meses que el suministro está libre de defectos de concepción, materiales o ejecución, la inexistencia de vicios tanto aparentes como ocultos en el suministro, así como el correcto funcionamiento y su adecuación para las funciones encomendadas al mismo.

En caso de que el suministro no cumpliera de forma satisfactoria con alguna de las prestaciones especificadas o se diera la aparición de algún defecto durante el periodo de garantías, las acciones correctoras se efectuarán con el consentimiento de Enresa, y los gastos serán asumidos por el contratista.

Nota. El descargo del tanque de almacenamiento existente y los sistemas en interfase será realizado por Enresa.

1.3. INTERFASES Y PUNTOS TERMINALES DEL SUMINISTRO (LÍMITES DE BATERÍA)

INTERFASE	LÍMITE DE BATERÍA
Sistema de agua de aporte al tanque	Brida de salida del contador CO-AS-001
Sistema de drenajes	Rebose y drenaje del nuevo tanque deben conducirse en colector común al canal abierto a pie del tanque actual, que es donde actualmente descargan ambos servicios para el tanque de PCI existente (ver fotos en los Anexos 3 y 5)
Sistema de PCI	Línea de abastecimiento de agua de PCI: Brida de entrada de válvula de aislamiento VA-AI-012
	Línea de retorno de PCI: Brida de salida del caudalímetro QA-AI-001
Red de tierra del suministro	Punto de conexión a la red general de tierras en arqueta eléctrica a pie del muro norte del tanque actual (ver fotos en los Anexos 3 y 5)
Instrumentación	Panel de control situado en la caseta de bombas a pie del tanque existente

2. CÓDIGOS, REGLAMENTOS Y NORMAS APLICABLES

El diseño, fabricación, selección de materiales, montaje, inspección y prueba de los equipos y componentes incluidos en alcance de suministro cumplirá con lo establecido en los códigos y normas que se listan a continuación en la revisión vigente a la fecha de adjudicación del Pedido, a menos que se especifique lo contrario.

Aplicación General

Los equipos, sistemas y componentes que conforman las instalaciones de PCI deberán cumplir las condiciones y requisitos que se establecen en las normas de la Unión Europea,

Clave: 058-ES-TA-0044	Revisión: 2	Fecha: Junio 2019	Página: 8
--------------------------	----------------	----------------------	--------------

en la ley 21/1992 de Industria y sus normas de desarrollo, así como en el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios aprobado en el Real Decreto 513/2017.

Tanque

- API 650 o NFPA 22

Tuberías/válvulas/accesorios

- ANSI/ASME B31.1, B16.5, B16.10, B16.11, B18.2.1, B18.2.2 o equivalente europeo (pendiente comprobación en sitio por parte del contratista del tipo de conexiones para la tubería existente en interfase de suministro).

Protección anticorrosión

- SSPC-Paint 20 (Zinc-Rich Coating Type I and II)
- UNE-48103, 48302
- EN-ISO-12944

Obra civil

- NBE-AE-88
- Eurocódigo-2
- EHE
- AEH-400N
- NBE-FL-90
- RC-97

Instalaciones eléctricas

Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC) BT 01 a BT 51.

Seguridad y salud

- Ley 31/95 de Prevención de Riesgos Laborales y normativa que la desarrolla.
- R.D. 1316/89 “Protección Operacional de los Trabajadores Frente a los Riesgos Derivados de la Exposición al Ruido”.

En todas las actividades incluidas en alcance de este pliego será de aplicación la siguiente documentación de Enresa vigente en el momento del comienzo de los trabajos:

- Plan Marco de Prevención de Riesgos Laborales
- Plan de Emergencia
- Programa de Garantía de Calidad

Clave: 058-ES-TA-0044	Revisión: 2	Fecha: Junio 2019	Página: 9
--------------------------	----------------	----------------------	--------------

Se cumplirá además con todas las Normas y Procedimientos relacionados en los documentos indicados y los que Enresa tiene establecidos para desmantelamiento, así como cualquier otra disposición de rango nacional, autonómico o local que sea aplicable en la instalación.

3. CONDICIONES DE CONTORNO

- Características del terreno
 - Relleno compactado
 - Resistencia equivalente a una carga máxima admisible de 2 kg/cm²
- Temperatura ambiente:
 - Máxima 40°C
 - Media 15°C
 - Mínima - 1°C
- Humedad relativa:
 - Máxima 100%
 - Media del 50% al 80%
- Ubicación próxima al mar en cota +16.00.
- Velocidad del viento 204 km/h

4. REQUISITOS TÉCNICOS

4.1. REQUISITOS DE DISEÑO

Clasificación de seguridad del suministro

Equipos y componentes incluidos en alcance de suministro están clasificados como NRS (no relacionados con la Seguridad Nuclear).

Vida útil

El tanque se diseñará para una vida útil de 30 años.

Tanque

Tanque de 160 m³ de capacidad útil, con fondo inferior plano dotado con pendiente hacia el drenaje de fondo para facilitar su vaciado, y conexión de venteo en el techo con codo a 180° y malla antipájaros.

Clave: 058-ES-TA-0044	Revisión: 2	Fecha: Junio 2019	Página: 10
--------------------------	----------------	----------------------	---------------

Las características técnicas requeridas para el diseño del tanque serán conformes al código de diseño solicitado, y responderán a lo especificado en la Hoja de Datos adjunta en el Anexo 1.

El tamaño del tanque (diámetro y altura) indicado en dicha Hoja de Datos es preliminar, y será en cualquier caso calculado y fijado por el contratista.

La ubicación de los embranques o toberas del tanque será propuesta por el contratista, en función del rutado previsto por él para las conexiones de servicio desde los límites de batería definidos a efectos del presente pliego. La aprobación de dicha disposición por parte de Enresa constituirá un punto de espera para la fabricación del tanque.

Espesor de paredes y techo

El espesor de material del tanque deberá incluir el margen por espesor de corrosión especificado en la Hoja de Datos del Anexo 1.

Este espesor de corrosión será añadido a todas las partes del tanque en contacto con el fluido: fondo, suelo, toberas de conexión, bocas de hombre, etc. En lo que a cuello de toberas y bocas de hombre se refiere, en ningún caso será inferior al especificado por el código de diseño para estos elementos.

Cargas de diseño

El tanque se diseñará para soportar las condiciones de diseño definidas en su Hoja de Datos, así como las cargas especificadas a continuación:

- La carga estática correspondiente al peso del tanque y estructura asociada.
- Carga de viento (se considerará la velocidad especificada en el Apartado 3).
- Carga de nieve: N/A.
- Carga sísmica: puesto que el tanque es NRS (no relacionados con la Seguridad Nuclear), su diseño no tendrá en cuenta consideraciones sísmicas en términos nucleares; no obstante, el tanque sí deberá cumplir con los requisitos de resistencia a los daños por terremotos conforme a lo dispuesto en su código de diseño (API 650 o NFPA22). Para ello se considerará un coeficiente de aceleración igual al establecido por la NCSE-02 para el área de Vandellós (0,04g).
- Carga derivada de la prueba hidrostática.
- Cargas en las toberas de conexión al tanque:
 - Las toberas se diseñarán para las presiones, temperaturas, cargas externas y cargas de viento, según corresponda.
 - El contratista proporcionará:

Clave: 058-ES-TA-0044	Revisión: 2	Fecha: Junio 2019	Página: 11
--------------------------	----------------	----------------------	---------------

- Una lista de las cargas máximas admisibles por cada una de las toberas de conexión al tanque.
- El cálculo justificativo que demuestre que las cargas transmitidas por las tuberías en interfase son menores o iguales a las máximas admitidas en cada tobera de conexión.

Tubería interior, bocas de hombre y toberas de conexión del tanque

Las tuberías de agua de abastecimiento de PCI y de agua de servicios generales tendrán en el interior del tanque un codo dirigido al fondo, y la de PCI dispondrá de inhibidor de vórtice conforme a NFPA22.

La tubería interior del tanque se soportará adecuadamente, permitiendo siempre la dilatación libre del tubo.

En lo que a proyección de toberas se refiere:

- Las toberas de Diámetro Nominal ≤ 4 in (100 mm) se proyectarán al menos 150 mm desde la cara interna de la pared del tanque.
- Las toberas de 6 in (150 mm) \leq Diámetro Nominal ≤ 10 in (250 mm) se proyectarán al menos 200 mm desde la cara interna de la pared del tanque.
- Las toberas de 12 in (300 mm) \leq Diámetro Nominal ≤ 20 in (500 mm) se proyectarán al menos 250 mm desde la cara interna de la pared del tanque.
- Las toberas de Diámetro Nominal ≥ 22 in (560 mm) se proyectarán 300 mm desde la cara interna de la pared del tanque.

Para una ejecución ergonómica y segura de las actividades de inspección y mantenimiento del tanque, éste contará con un número adecuado de bocas de hombre; al menos una en techo próxima a la tubería de llenado de agua.

Obra civil

El tanque se construirá sobre una losa de hormigón armado según diseño del contratista, tomando en cuenta las siguientes consideraciones:

- Se compactará el fondo de la excavación disponiendo la tubería de drenaje y rellenando con una capa de hormigón de relleno.
- Se preparará la bancada disponiendo las armaduras según Eurocódigo-2. El hormigón de limpieza o relleno será de 250 kg/cm² mínimo, el de cimentación de 350 kg/cm² y las armaduras según AEH-400N.
- Los pernos de anclaje estarán diseñados para soportar el esfuerzo del viento soplando en cualquier dirección sobre el tanque vacío.

Clave: 058-ES-TA-0044	Revisión: 2	Fecha: Junio 2019	Página: 12
--------------------------	----------------	----------------------	---------------

Tubería

Todos los servicios afectados responden a la clase de tubería que se describe a continuación:

Código Tubería B31.1				Clase 150						Grupo de Material 1.1	HBD	
Diámetro	Temp °C	-28/37	93	148	204	260	315	343	371	398	ENRESA	Hoja 1 of 2
1/2" - 24"	Pres Barg	14.27	14.27	14.27	13.80	11.70	9.68	8.63	7.59	6.58		
SERVICIO: Agua de aporte al tanque de PCI, agua sanitaria, drenajes, abastecimiento y retorno de PCI												
TUBERIAS (ASME B36.10)												
TAMAÑO		DESCRIPCION MATERIAL						EXTREMOS		SCHEDULE/RATING		
2 1/2" - 24"		A 106 GrB						BW		STD		
Nota: (1) Corrosión admisible 1,6 mm												
BRIDAS (ASME B16.5)												
TAMAÑO		DESCRIPCION MATERIAL						EXTREMOS		SCHEDULE/RATING		
2 1/2" - 24"		A105 WN/RF s/ANSI B16.5 125-250AAARH						BW		150		
Notas: 2-Las bridas de orificio serán 300 Lb A 105 s/ANSI B16.5 3-Utilizar bridas FF s/ANSI B16.5 para válvulas de mariposa 4-Clase B hasta presión 5,93 bar, clase D hasta 10,34 bar, clase E hasta 18,96 bar 5-Para bridas fabricadas a partir de segmentos soldados, utilizar soldadura a tope y radiografiado 100%												
ACCESORIOS (ASME B16.9, ASME B16.11, ASME B16.28)												
TAMAÑO		DESCRIPCION MATERIAL						EXTREMOS		SCHEDULE/RATING		
2 1/2" - 24"		A234WPB (sin costura) s/ANSI B16.9						BW		s/tubería		
Notas: 6-Cuando se indique en planos de diseño podrán utilizarse accesorios roscados < 2"												
JUNTAS												
1/2" - 24"		Junta plana s/ANSI B16.21, espesor 1,5 mm. Fibra sin amianto C4430 o similar para resto de servicios								SCHEDULE/RATING 150		
TORNILLOS Y PERNOS												
Pernos		ASTM A193 GrB7 s/ANSI B18.2.1 bicromatado										
Tuercas		ASTM A194 Gr2H s/ANSI B18.2.2 bicromatado										

El RAL de la pintura de acabado final de cada línea, que deberá ser confirmada.

Requisitos técnicos de cables y conductos

- Puesta a Tierra:

El tanque dispondrá de la correspondiente puesta a tierra que se realizará mediante cable de cobre enterrado y desnudo con una sección de 35 mm², que deberá ser confirmada, unido al tanque mediante grapas de presión o soldadura aluminotécnica y que se llevará hasta el punto de conexión a la red general de tierras en arqueta eléctrica a pie del muro norte del tanque actual (ver fotos en los Anexos 3 y 5).

- Cables de instrumentación:

Los cables serán de cobre, resistentes al fuego y sin o con baja emisión de halógenos, toxicidad, corrosividad y opacidad de humos, con el fin de dotar a la instalación de la mayor seguridad.

En cualquier caso, estos cables deberán cumplir con los requisitos de los fabricantes de instrumentos a los que se conecten.

Clave: 058-ES-TA-0044	Revisión: 2	Fecha: Junio 2019	Página: 13
--------------------------	----------------	----------------------	---------------

Los cables irán tendidos en conductos rígidos, en ningún caso los cables irán al aire sin protección si existe posibilidad de daños por golpes, y dispondrán de las cajas de derivación que se consideren necesarias con sus correspondientes bornas de conexión.

Se seguirá preferiblemente el rutado de alguna de las líneas de tubería incluidas en alcance de suministro, mediante accesorios de sujeción abrazados a las tuberías.

Requisitos técnicos de instrumentación

Las características técnicas de los instrumentos solicitados en el presente pliego son los siguientes:

- Interruptores de Nivel:

INTERRUPTOR DE NIVEL	
Tipo	Interruptor de nivel por boya
Alimentación eléctrica	NO
Material	Polipropileno o similar
Material partes contacto con fluido	Polipropileno o similar
Grado de protección	IP-68
Conexión al proceso	Interior del depósito
Conexión de señal	Mediante cable
Señal de salida	Contacto conmutado capacidad mínima: 24 Vcc 1A; 230Vac (20 A resistivos - 8 A inductivos)
ACCESORIOS	Placa de identificación, características y soportes necesarios

- Indicador de presión en la línea de control:

INDICADOR DE PRESIÓN	
Tipo	MANÓMETRO
Tipo de sensor	BOURDON
Tamaño esfera	100 mm
Rango	0 ... 30 bar
Unidades de medida	bar
Precisión	1%
Material	ACERO INOXIDABLE AISI-316
Material partes contacto con fluido	Acero Inoxidable
Relleno	SI
Grado de protección	IP-65
Cristal de seguridad	SI
Diafragma	NO
Material del diafragma	-

Clave: 058-ES-TA-0044	Revisión: 2	Fecha: Junio 2019	Página: 14
--------------------------	----------------	----------------------	---------------

INDICADOR DE PRESIÓN	
Amortiguador de impulsos	NO
Conexión al proceso	Preferiblemente ½" NPTM.
Núm. Contactos eléctricos/Tipo	-
ACCESORIOS	Placa de identificación, características, válvula de corte, conexión y piping necesarios
CERTIFICADOS	Certificado de calibración y marcado CE

4.2. ENSAYOS, PRUEBAS E INSPECCIONES

Los equipos y componentes incluidos en alcance de suministro se inspeccionarán y someterán a pruebas estándar que garanticen su adecuación al uso al que están destinados.

Pruebas de tubería

- Ensayos no destructivos de las tuberías (soldaduras y curvados), tanto prefabricados como en la instalación.
- Prueba de estanqueidad y limpieza de los tramos reconducidos.
- Se comprobará la operación de todas las válvulas.

Tanque de PCI

- Control dimensional.
- Ensayos no destructivos conforme a requisitos establecidos en el código de diseño del tanque.
- Prueba hidrostática.
- Prueba de estanqueidad de fondo y techo.
- Control neumático de todos los refuerzos.
- Control de asentamientos.

Eléctricas y de instrumentación

Antes de la recepción de la instalación se comprobará como mínimo:

- El montaje de las instalaciones y elementos.
- Las secciones y conexiones de los conductores.
- El aislamiento de la instalación.
- Puesta a tierra (resistencia).
- Prueba de señales en local y a distancia (Puesto de Vigilancia).
- Grado de protección de los equipos.

Clave: 058-ES-TA-0044	Revisión: 2	Fecha: Junio 2019	Página: 15
--------------------------	----------------	----------------------	---------------

4.3. REQUISITOS DE EJECUCIÓN

Requisitos Generales

Todas las operaciones objeto de este pliego se desarrollarán de acuerdo a procedimientos a elaborar por el contratista y que serán sometidos a la aprobación de Enresa.

Requisitos Previos

Antes de proceder a trabajar en cualquiera de los sistemas a modificar, el contratista deberá verificar que dispone de la información necesaria y suficiente para la planificación y ejecución de los trabajos:

- Deberá conocer claramente los elementos afectados y elementos frontera con otros sistemas no incluidos: Identificación en diagrama/esquema y localización en plano físico.
- Deberá disponer de la alimentación eléctrica adecuada.
- No comenzará ningún trabajo mientras no disponga de la correspondiente Solicitud de Autorización de Trabajo (SAT) cumplimentada por la organización de Enresa en la instalación, según se indica en el procedimiento de Organización de Obra y específico de desarrollo, en la que se incluyen los descargos de los sistemas afectados, requisitos de seguridad, etc.
- Deberán estar definidas y establecidas en la SAT las medidas de seguridad pertinentes para realizar los trabajos, derivadas de un análisis previo de riesgos, en función de la naturaleza de los mismos y programación.
- Los trabajos de anclaje y fijación de equipos y elementos a paredes, suelos, etc. obedecerán a un procedimiento de montaje que deberá ser aprobado previamente por Enresa.

Requisitos Finales

Al finalizar los trabajos y las pruebas el contratista deberá retirar todos los útiles y herramientas de montaje y prueba, andamios u otros medios de manutención, los sistemas y servicios de apoyo, etc.

Además, deberá retirar todos los materiales y elementos, cumpliendo lo establecido en los requisitos de Gestión de Materiales.

5. **REQUISITOS ESPECIFICOS**

5.1. **SEGURIDAD E HIGIENE**

El contratista deberá presentar un Plan de Seguridad y Salud específico, y será responsable del cumplimiento del mismo por todo el personal, propio o subcontratado, que participe en los trabajos.

Clave: 058-ES-TA-0044	Revisión: 2	Fecha: Junio 2019	Página: 16
--------------------------	----------------	----------------------	---------------

Dicho plan deberá estar adaptado al Plan Marco de Prevención de Riesgos Laborales de Enresa.

Enresa cooperará, controlará y exigirá para que los trabajadores de las empresas contratistas que realicen trabajos en el emplazamiento tengan garantizado el mismo nivel de seguridad y salud en el trabajo que los de la propia organización.

El contratista tendrá en cuenta, en relación con los trabajos, la normativa y reglamentación aplicable en esta materia para evitar tanto los riesgos generales como los específicos de los puestos de trabajo. Durante la ejecución de los trabajos, la empresa contratista tendrá un Técnico en Prevención de Riesgos Laborales en el emplazamiento, debidamente capacitado y provisto del personal y los medios necesarios para el desempeño de sus funciones.

5.2. SEGURIDAD FÍSICA

Las actividades objeto del presente pliego se ejecutarán en exterior, en una zona de planta de libre acceso. No obstante, el contratista deberá tener en cuenta las normas previstas en el Plan de Seguridad Física de la instalación, y los procedimientos que lo desarrollan, para el control de accesos de personal y material a la instalación (entrada y salida), así como a determinados locales y zonas en el interior.

El contratista será responsable de que su personal conozca y obedezca los procedimientos e instrucciones que estén en vigor, así como su comportamiento en el interior de la instalación, siendo responsable de los daños dolosos producidos por su personal.

5.3. PLAN DE EMERGENCIA

El contratista será responsable de que todo el personal a su cargo en el emplazamiento conozca las normas a seguir en caso de emergencia, y las misiones y obligaciones que se deriven del Plan de Emergencia en el interior de la instalación.

5.4. CALIDAD

Los trabajos objeto de este pliego son de nivel II de acuerdo con la graduación de requisitos de Garantía de Calidad de Enresa, por lo que el contratista prestará el servicio cumpliendo con los requisitos de la norma UNE 73401 o normas equivalentes, tal y como son descritas en el pliego de cláusulas administrativas.

El contratista presentará un Plan de Puntos de Inspección (PPI) adecuado para ejecutar el control y supervisión de las actividades. Enresa identificará en el PPI los puntos de espera y aviso que estime oportunos. El PPI deberá estar aceptado por Enresa antes del inicio de los servicios o trabajos objeto del contrato.

La empresa contratista deberá cumplir la Instrucción Técnica de Seguridad del Consejo de Seguridad Nuclear IS-24, por la que se regulan el archivo y los periodos de retención de los documentos y registros de las instalaciones nucleares. Los documentos y registros importantes para la seguridad nuclear y radiológica generados por empresas externas de ingeniería, servicios, agencias de inspección y fabricantes, que por razones de propiedad industrial o intelectual no puedan ser transferidos a Enresa serán archivados y conservados por el contratista, en las condiciones establecidas en dicha Instrucción. Dichos registros

Clave: 058-ES-TA-0044	Revisión: 2	Fecha: Junio 2019	Página: 17
--------------------------	----------------	----------------------	---------------

deberán quedar claramente identificados en el plan o programa de calidad o procedimientos específicos.

El contratista informará a Enresa sobre aquellos defectos o incumplimientos identificados durante el proceso de diseño o fabricación de los productos suministrados y puedan afectar a las funciones de seguridad, todo ello con el fin de que Enresa defina la resolución de dichas deficiencias y pueda informar, cuando sea aplicable, al CSN.

En caso de que el contratista tenga prevista la subcontratación de trabajos sometidos a GC, se asegurará que, en su documentación de compra a subcontratistas o proveedores subsidiarios, se recogen adecuadamente los requisitos dados en el pliego técnico y administrativo, incluyendo la autorización de acceso de Enresa y el CSN a las instalaciones y registros. Las empresas subcontratistas atenderán en sus sistemas de calidad los requisitos dados por la clasificación de niveles de Enresa, según el nivel de calidad exigido para el trabajo subcontratado.

Al tratarse de un contrato que incluye actividades de montaje y fabricación el suministrador tendrá que hacer entrega a la finalización del pedido de un Dossier final de Calidad, que incluirá como mínimo el certificado de cumplimiento, y en la medida que aplique, Planes de puntos de Inspección, certificados de materiales, soldaduras, dimensionales, ensayos no destructivos, inspecciones, pruebas, requisitos de código, excepciones y desviaciones.

6. ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO

El contratista nombrará a un coordinador, que será el responsable técnico frente al responsable del contrato de todas las actividades de este suministro y que deberá realizar la supervisión de las actividades en campo.

El personal que trate directamente con ENRESA deberá hablar y escribir correctamente el castellano.

7. DOCUMENTACIÓN

7.1. DOCUMENTACIÓN A PRESENTAR POR EL CONTRATISTA

El contratista deberá presentar en los plazos que se indican a continuación la documentación de carácter general siguiente, además de la necesaria para la ejecución y que deberá ser aprobada previamente por Enresa, para lo cual se establecerá un calendario de envío a la adjudicación, como condición previa a la compra de equipos y materiales y al comienzo de los trabajos. Se resume en:

A) ANTES DEL COMIENZO DEL SUMINISTRO, Enresa deberá disponer de la información siguiente:

- Diseño final de sistemas y circuitos (descripción, planos, cálculos, hojas de datos finales, etc.).

Clave: 058-ES-TA-0044	Revisión: 2	Fecha: Junio 2019	Página: 18
--------------------------	----------------	----------------------	---------------

- Plan de Calidad que aplique (Enresa se reserva el derecho de solicitar el envío para aprobación de cualquiera de los procedimientos que lo desarrollen).
- Plan de Prevención de R.L. y S.L. adaptado al vigente Plan Marco de Enresa (con procedimientos específicos desarrollados, que se requieran).
- Plan de Medidas de Protección Ambiental.
- Lista general de equipos con indicación del fabricante, tipo y características de cada uno de ellos.
- Planos de montaje.
- Esquemas de cableado.
- Programa de suministro y plazo de entrega.
- Programa detallado de las actividades en base a directrices de Enresa.
- Programa de Puntos de Inspección (PPI).
- Índice del contenido del Dossier Final de documentación.
- Certificados de cualificación y homologación del personal.
- Certificados, informes y protocolos de ensayos de los equipos.
- Lista de recambios recomendada y frecuencia.
- Procedimientos técnicos desarrollados a aplicar para cada actividad.

De particular interés en esta fase de trabajos es la documentación técnica específica de las tareas que se van a desarrollar, indicados en el siguiente apartado.

B) DURANTE LAS ACTIVIDADES:

- Documentación relacionada con el desarrollo y cumplimiento con lo especificado y con los procedimientos de ejecución: Cálculos, Diagramas, Gráficos, Planos, Certificaciones, etc.
- Certificaciones de materiales que procedan.
- Certificados de homologación y/o de cumplimiento con la normativa y reglamento de los equipos/elementos suministrados que lo requieran.
- Certificaciones progresivas de los trabajos realizados.
- Informes de avances con datos a requerimiento de Enresa (de horas / hombre empleados, producción y avance de trabajos, consumos de materiales y productos, etc.).

A efectos documentales, en esta fase, se considerarán válidos los croquis y figuras levantados de manera preliminar, si han sido aceptados por Enresa, pero sólo con carácter provisional y hasta que sean sustituidos por los planos del Dossier Final, que se preparará al final de las actividades.

C) AL FINAL DE LAS ACTIVIDADES:

- Memoria descriptiva de las actividades realizadas con informe final de resultados, de los trabajos y pruebas realizadas.
- Manuales de mantenimiento y operación de equipos. Instrucciones de conservación en planta antes de la puesta en marcha del equipo.
- Memoria descriptiva así-construido, planos, presupuesto final de las actividades y plazos de ejecución.

Clave: 058-ES-TA-0044	Revisión: 2	Fecha: Junio 2019	Página: 19
--------------------------	----------------	----------------------	---------------

- Documentación para la legalización de la instalación.
- Dossier Final de Calidad.

En esta fase, no se considerarán válidos los croquis y figuras levantados de manera preliminar, sino que éstos serán sustituidos por los planos y cálculos finales correspondientes.

En caso de ser necesaria la legalización de la Instalación, el contratista elaborará toda la documentación a presentar, incluyendo Memoria o Proyecto Técnico, certificados, etc. que sean precisos.

Todo este trabajo documental deberá haber sido valorado por el contratista en el presupuesto.

8. ANEXOS

Clave: 058-ES-TA-0044	Revisión: 2	Fecha: Junio 2019	Página: 20
--------------------------	----------------	----------------------	---------------

8.1. ANEXO 1. HOJA DE DATOS DEL TANQUE

Servicio	Protección contra incendio y agua sanitaria		
Ubicación	Exterior		
Suministrador	(*)		
Tipo	(*)		
Marca/Modelo	(*)		
	CARACTERÍSTICAS	UNIDADES	DATOS
PARAMETROS DE OPERACIÓN Y DISEÑO			
Código de diseño			API 650 / NFPA22
Cargas (sismo, viento, nieve etc.)			Conforme indicado en la Especificación Técnica
Temperatura de diseño	°C		45
Presión de diseño	barg		Atmosférico
Temperatura de operación (max /min)	°C		40 / -1
Sobreespesor de corrosión	mm		3
Máximo caudal de entrada al tanque	m ³ /h		TBC
Máximo caudal de salida del tanque	m ³ /h		TBC
Máximo ratio de infiltración (vacío) / venteo	Nm ³ /h		Los dispositivos de venteo del tanque (respiraderos incluidos) se diseñaran para los máximos requisitos de infiltración (vacío) / alivio de presión calculados conforme a API-2000.
DATOS MECANICOS			
Fluido almacenado			Agua
Capacidad útil: Agua sanitaria / Agua PCI	m ³		40/ 120
Capacidad útil (para el conjunto de los servicios)	m ³		180
Capacidad bruta	m ³		175 (*)
Altura	mm		6200
Diámetro	mm		6000
Tipo de cubierta (techo)			(*)
Tipo de fondo			Plano
Epesores			
Virola	mm		(*)
Techo	mm		(*)
Fondo	mm		(*)
Longitud de chapas de virola	m		(*)
MATERIALES			
Envolvente (virola)			S275JR o similar
Techo			S275JR o similar
Fondo			S275JR o similar
Internos			
Bridas			
Tubuladuras			
Clips (aislamiento térmico, plataforma/escalera, piping)			
Tomillos			ASTM A193-B7 / A194-H2
Juntas			
PESOS			
Tanque vacío	Ton		(*)
Tanque en operación	Ton		(*)
Tanque en prueba hidráulica	Ton		(*)
ACCESORIOS			
Calentadores eléctricos	Y/N		N
Placas antivórtice	Y/N		Y
Venteo abierto con malla antipájaros resistente a la corrosión	Y/N		Y
Trampa de CO2	Y/N		N
Válvulas de alivio de presión y rompedoras de vacío	Y/N		N
Indicador de nivel de reoleta	Y/N		Y
Plataformas	Y/N		Y
Escaleras	Y/N		Y
Barandillas, pasamanos y rodapiés en plataformas y escaleras	Y/N		Y
Protección catódica (fondo del tanque)	Y/N		
Protección catódica (interior del tanque)	Y/N		
Tomas de tierra	Y/N		Y
OTROS			
Pintura interior	Y/N		Y
Pintura exterior	Y/N		Y
Tipo de cimentación			(*)
Aislamiento térmico	Y/N		N
NOTAS			
(*) A confirmar/definir por el Ofertante			

Clave: 058-ES-TA-0044	Revisión: 2	Fecha: Junio 2019	Página: 21
--------------------------	----------------	----------------------	---------------

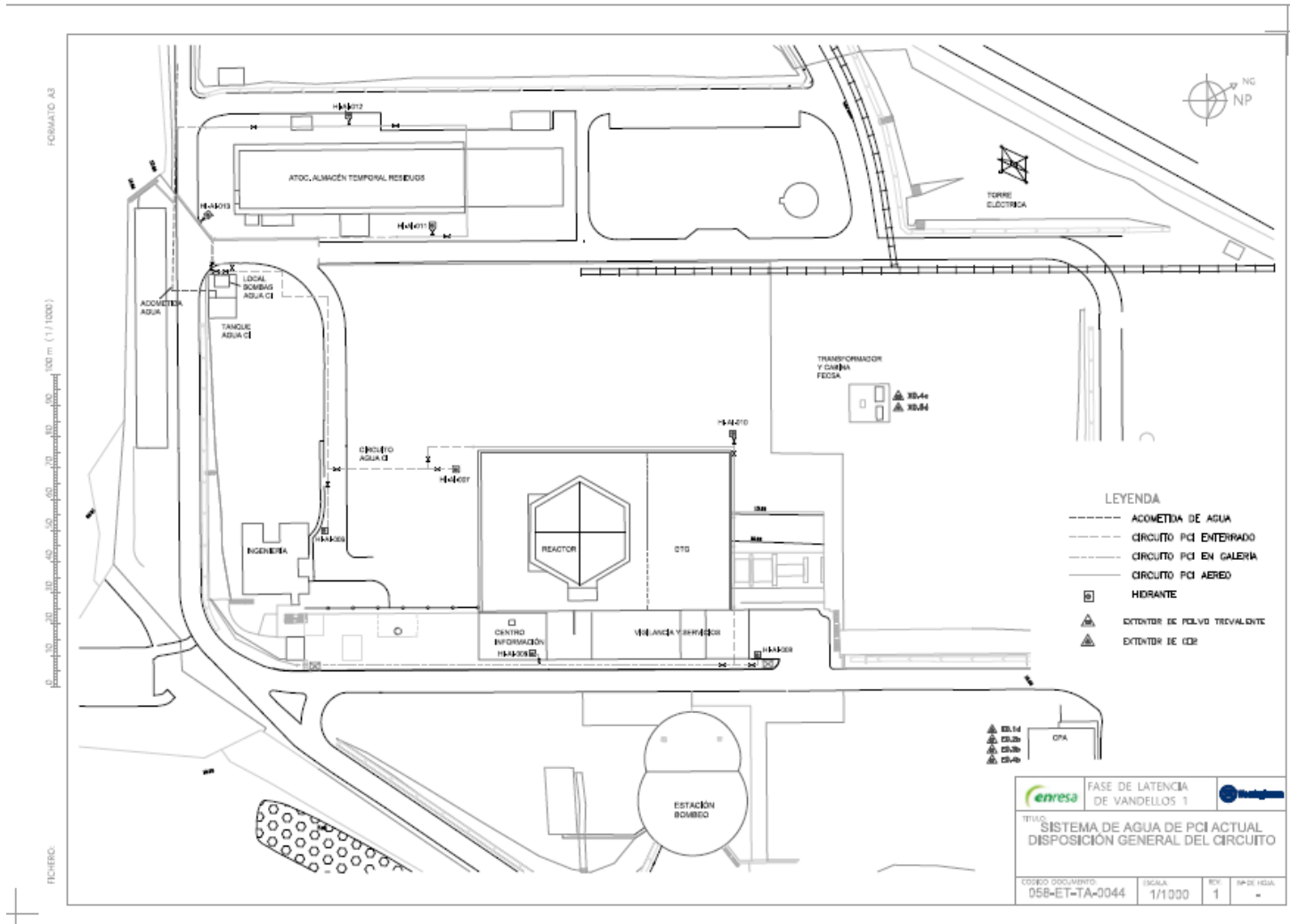
8.2. ANEXO 2. PLANO DE ÁREA (PLANO DE DISPOSICIÓN GENERAL)

Clave:
058-ES-TA-0044

Revisión:
2

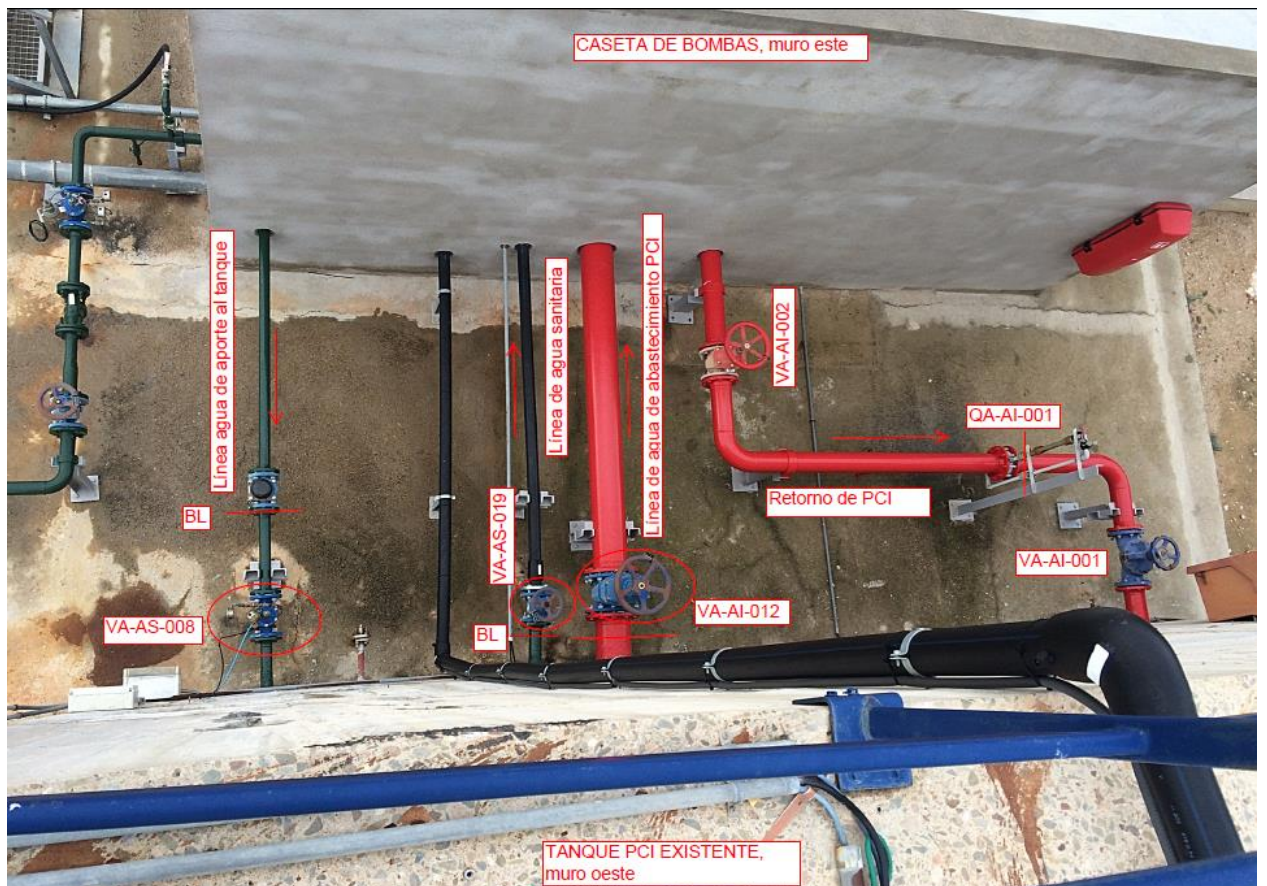
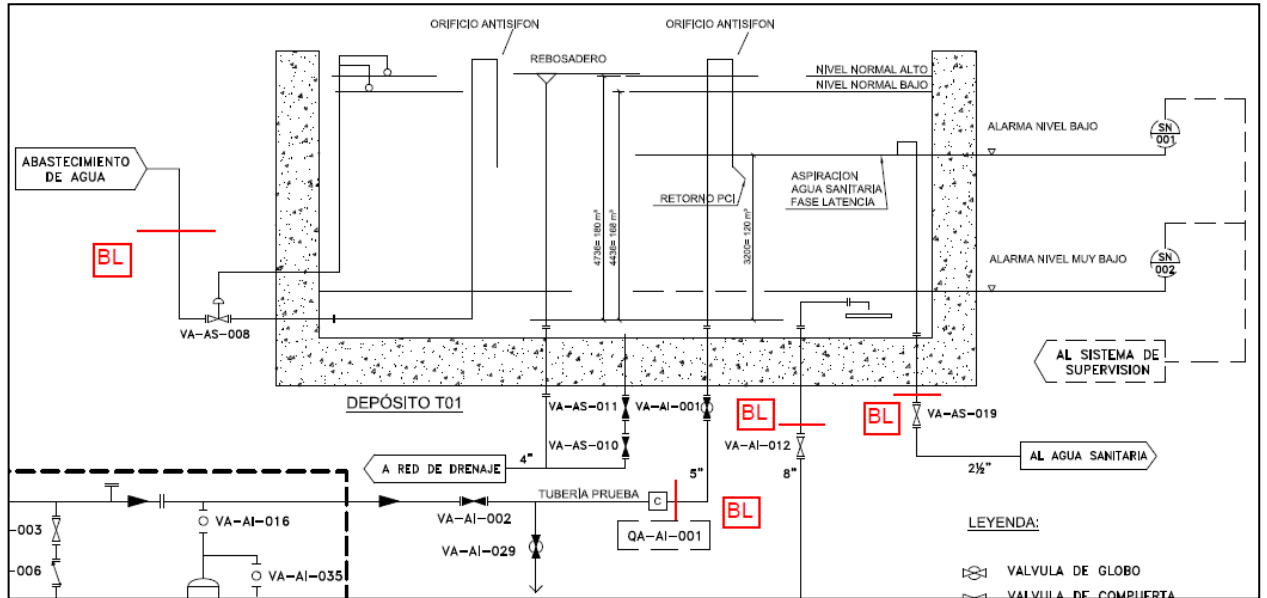
Fecha:
Junio 2019

Página:
22



Clave: 058-ES-TA-0044	Revisión: 2	Fecha: Junio 2019	Página: 23
--------------------------	----------------	----------------------	---------------

8.3. ANEXO 3. ESQUEMA DE LÍMITES DE BATERÍA



Clave: 058-ES-TA-0044	Revisión: 2	Fecha: Junio 2019	Página: 24
--------------------------	----------------	----------------------	---------------



Clave: 058-ES-TA-0044	Revisión: 2	Fecha: Junio 2019	Página: 25
--------------------------	----------------	----------------------	---------------



Clave: 058-ES-TA-0044	Revisión: 2	Fecha: Junio 2019	Página: 26
--------------------------	----------------	----------------------	---------------

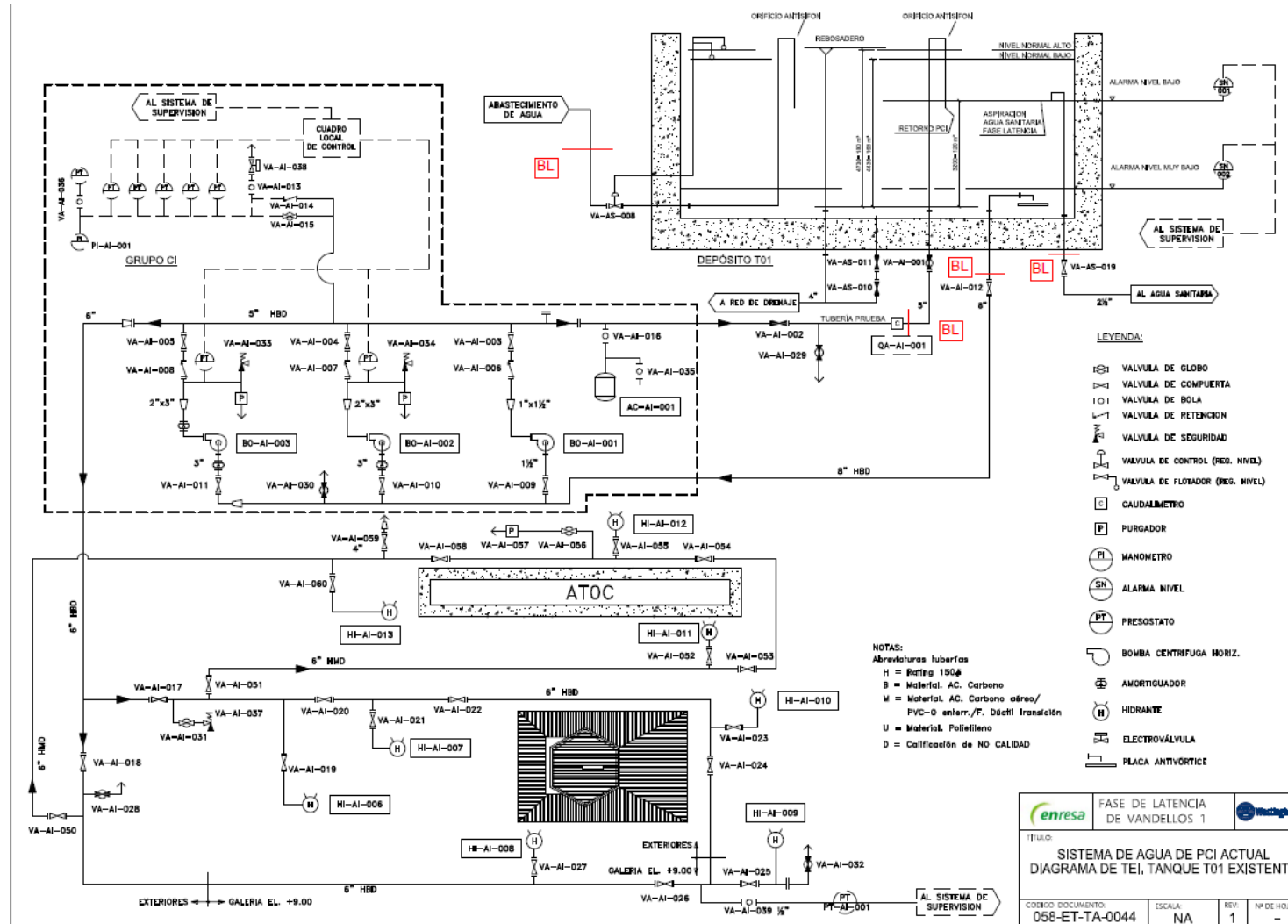
8.4. ANEXO 4. DIAGRAMA DE TEI DEL SISTEMA DE AGUA DE PCI EXISTENTE

Clave:
058-ES-TA-0044

Revisión:
2

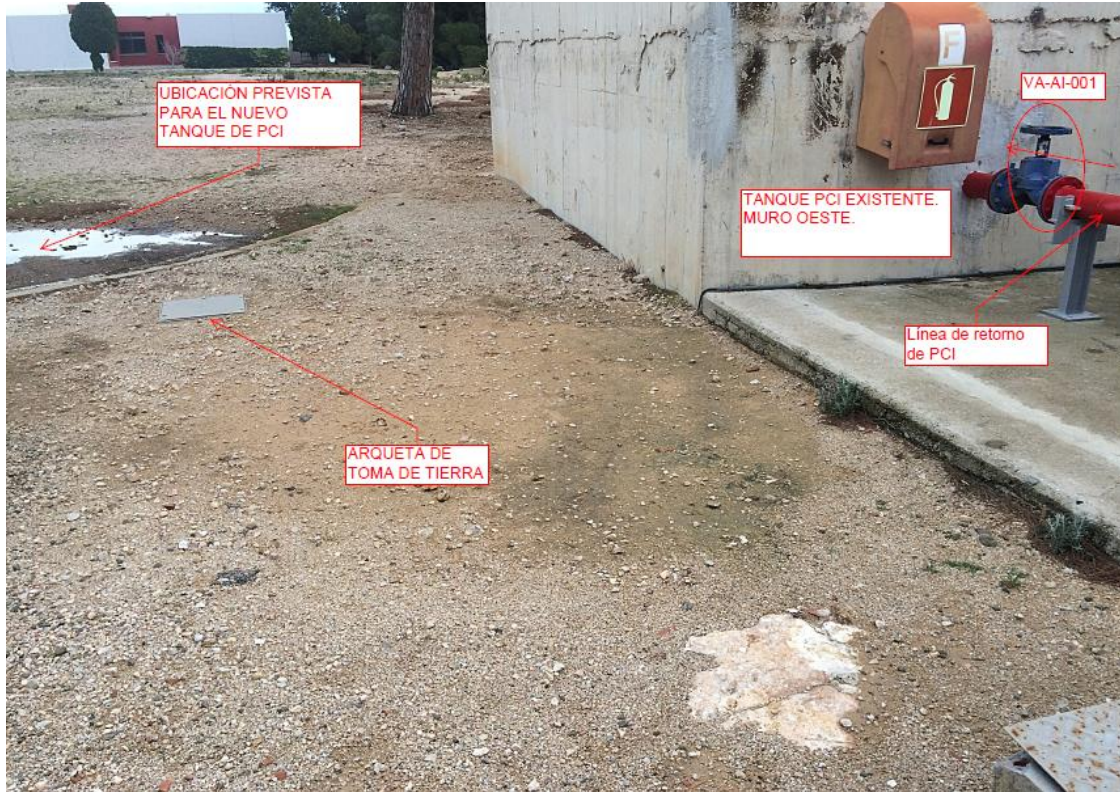
Fecha:
Junio 2019

Página:
27



Clave: 058- ES-TA-0044	Revisión: 2	Fecha: Junio 2019	Página: 28
---------------------------	----------------	----------------------	---------------

8.5. ANEXO 5. FOTOS



Clave: 058- ES-TA-0044	Revisión: 2	Fecha: Junio 2019	Página: 29
---------------------------	----------------	----------------------	---------------

